

画像処理装置、画像処理方法、
画像処理プログラムを提供する記録媒体、データ信号
IMAGE PROCESSING APPARATUS, IMAGE PROCESSING METHOD,
RECORDING MEDIUM AND DATA SIGNAL PROVIDING IMAGE PROCESSING PROGRAM

This application is a continuation in part of U.S. patent application
No. 09/449,943 filed November 29, 1999.

INCORPORATION BY REFERENCE

The disclosures of the following applications are herein incorporated
by reference:

Japanese Patent Application No. 10-338747 filed November 30, 1998

Japanese Patent Application No. 2000-110121 filed April 12, 2000

U.S. patent application No. 09/449,943 filed November 29, 1999.

BACKGROUND OF THE INVENTION

1. Field of the Invention

本発明は画像処理装置、画像処理方法、記録媒体、データ信号に関し、特に、外部表示装置に画像情報を出力している間に、画像処理装置の表示部に画像情報を供給しないように制御することにより、再生する動画像の確認、次に再生する動画像の選択、および再生する動画像の順序の指定ができるようにした画像処理装置、画像処理方法、並びに画像処理プログラムを提供する記録媒体、データ信号に関する。

2. Description of the Related Art

従来、映像表示部を持つビデオ装置では、外部映像表示装置に動画像を出力する際に、ビデオ装置の映像表示部にも同じ動画像が表示される構成となっている。また、ビデオ装置の映像表示部に表示されている動画像に時間カウンタや動作状態がスーパーインポーズされることも行われている。

しかしながら、上記した従来のビデオ装置では、外部映像表示装置に動画像を出力している間に、外部映像表示装置に出力する動画像の一覧確認、次に再生する動画像の確認、および再生する動画像の選択などを済ませておくことができず、外部映像表示装置での動画像の再生を終えてから次の作業を開始しなければならない課題があった。

SUMMARY OF THE INVENTION

本発明の目的は、外部映像表示装置において動画像を再生している間に、手元で、再生している動画像の確認、次に再生する動画像の選択、および再生する動画像の順序の指定などができるような画像処理装置を提供することにある。また、その画像処理方法、その画像処理プログラムを提供する記録媒体、データ信号を提供することにある。

本発明の、記録媒体に記録されている画像情報を読み出し、出力する画像処理装置は、記録媒体に記録されている複数の画像情報を読み出す読み出し装置と、読み出し装置により読み出された画像情報を表示する表示装置と、表示装置により表示された画像情報の中から任意の画像情報を選択する選択装置と、選択装置により選択された画像情報を出力する出力装置と、出力装置により画像情報が出力されている間、読み出し装置により読み出された画像情報を表示装置に供給しないように制御する制御装置とを備える。

この画像処理装置は、所定の被写体を撮像する撮像装置と、

撮像装置により撮像された画像情報を記録媒体に記録する記録装置とをさらに備えるのが好ましい。さらに、撮像装置により撮像された画像情報または記録媒体から読み出された画像情報を切り換えて表示装置に表示させる切り換え装置を備えるのが好ましい。

また、上記画像処理装置において、記録媒体に記録されている画像情報は動画の画像情報であり、記録媒体に記録されている動画の画像情報から、表示装置に表示する静止画の画像情報を生成する生成装置をさらに備えるのが好ましい。

また、出力装置が出力する画像情報は動画の画像情報であり、表示装置は、出力装置が出力している動画の画像情報を表示するのが好ましい。

本発明の、画像情報記録媒体に記録されている画像情報を読み出し、出力する画像処理装置の画像処理方法は、画像情報記録媒体に記録されている複数の画像情報を読み出す読み出しステップと、読み出しステップで読み出された画像情報を表示する表示ステップと、表示ステップで表示された画像情報の中から任意の画像情報を選択する選択ステップと、選択ステップで選択された画像情報を出力する出力ステップと、出力ステップで画像情報が出力されている間、読み出しステップで読み出された画像情報を表示ステップに供給しないように制御する制御ステップとを有する。

本発明の記録媒体は、画像情報記録媒体に記録されている画像情報を読み出し、出力する画像処理装置に使用されるプログラムを記録する。該プログラムは、画像情報記録媒体に記録されている複数の画像情報を読み出す読み出しステップと、読み出しステップで読み出された画像情報を表示する表示ステップと、表示ステップで表示された画像情報の中から任意の画像情報を選択する選択ステップと、選択ステップで選択された画像情報を出力する出力ステップと、出力ステップで画像情報が出力されている間、読み出しステップで読み出された画像情報を表示ステップに供給しないように制御する制御ステップとを有する。

本発明の搬送波によって搬送するデータ信号は、画像情報記録媒体に記録されている画像情報を読み出し、出力する画像処理装置に使用されるプログラムを有する。該プログラムは、画像情報記録媒体に記録されている複数の画像情報を読み出す読み出しステップと、読み出しステップで読み出された画像情報を表示する表示ステップと、表示ステップで表示された画像情報の中から任意の画像情報を選択する選択ステップと、選択ステップで選択された画像情報を出力する出力ステップと、出力ステップで画像情報が出力されている間、読み出しステップで読み出された画像情報を表示ステップに供給しないように制御する制御ステップ

とを有する。

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

図 1 は、本発明を適用したビデオ装置の外観を示す図である

図 2 は、図 1 のビデオ装置の構成例を示すブロック図である。

図 3 は、図 1 のビデオ装置の動作を説明するフローチャートである。

図 4 は、図 1 のビデオ装置の動作を説明する他のフローチャートである。

図 5 は、図 1 のビデオ装置の動作を説明する他のフローチャートである。

図 6 は、図 1 の L C D 4 上の選択メニュー画面を説明する図である。

図 7 は、図 1 のビデオ装置およびビデオモニタ 4 0 における表示画像の関係を説明する図である。

図 8 は、図 1 のビデオ装置およびビデオモニタ 4 0 における表示画像の関係を説明する他の図である。

図 9 は、従来技術を説明する図である。

図 1 0 A ~ 1 0 D は、図 1 の L C D 4 上の他の選択メニュー画面を説明する図である。

図 1 1 A ~ 1 1 D は、図 1 の L C D 4 上のさらに他の選択メニュー画面を説明する図である。

図 1 2 は、通信回線によるプログラムの提供を説明する図である。

DESCRIPTION OF THE PREFERRED EMBODIMENT(S)

— 第 1 の実施の形態 —

以下、本発明の具体的な実施の形態を説明する前に、まず、本発明の概要を図を参照しながら説明する。

本発明の、記録媒体に記録されている画像情報を読み出し、出力する画像処理装置は、記録媒体に記録されている複数の画像情報を読み出す読み出し装置（例えば、図 2 の画像処理部 2 4）と、読み出し装置により読み出された画像情報を

表示する表示装置（例えば、図２の画像表示部４）と、表示装置により表示された画像情報の中から任意の画像情報を選択する選択装置（例えば、図２の画像コントローラ２８）と、選択装置により選択された画像情報を出力する出力装置（例えば、図２の外部映像出力端子３２）と、出力装置により画像情報が出力されている間、読み出し装置により読み出された画像情報を表示装置に供給しないように制御する制御装置（例えば、図２の画像コントローラ２８）とを備える。

この画像処理装置は、所定の被写体を撮像する撮像装置（例えば、図２の撮像部２３）と、撮像装置により撮像された画像情報を記録媒体に記録する記録装置（例えば、図２の記録部２５）とをさらに備える。さらに、撮像装置により撮像された画像情報または記録媒体から読み出された画像情報を切り換えて表示装置に表示させる切り換え装置（例えば、図２の画像コントローラ２８）を備える。

また上記の画像処理装置において、記録媒体に記録されている画像情報は動画の画像情報であり、記録媒体に記録されている動画の画像情報から、表示装置に表示する静止画の画像情報を生成する生成装置（例えば、図２のＭＰＵ２１）をさらに備える。

また上記の画像処理装置において、出力装置（例えば、図２の外部映像出力端子３２）が出力する画像情報は動画の画像情報であり、表示装置（例えば、図２の画像表示部４）は、出力装置が出力している動画の画像情報を表示する。

次に具体的な実施の形態を説明する。

図１は、本発明を適用したビデオ装置１の外観の概略を示す図である。ビデオ装置１の前面には、不図示の撮像部が設けられている。また、ビデオ装置１の側面には、ランダムアクセス可能な記録媒体である光ディスク２６が挿入されるディスクスロット３が設けられている。ビデオ装置１の後部には、液晶ディスプレイ（ＬＣＤ）４が設けられている。ＬＣＤ４上には、タッチパネル５が張り合わされている。タッチパネル５は、導電性の透明膜であり、接触操作が可能である。スクロールキー６は、ＬＣＤ４上に表示される画像をスクロールするためのものである。

図２は、図１のビデオ装置１の構成例を示すブロック図である。ＭＰＵ（Micro Processing Unit）２１は、システムプログラムを記憶する不図示のＲＯＭ（Rea

d Only Memory)を含み、データの処理および出力制御を行う。主記憶メモリ22は、MPU21より転送されたプログラムやデータを記憶する半導体メモリである。

画像処理部24は、撮像部23により撮像された動画像を示す動画像データをデジタル化した後に、圧縮するようになされている。

記録部25は、交換可能な光ディスク26が装着できるようになされている。記録部25は、記録モードのときには、供給される動画像データを光ディスク26に記録し、再生モードのときには、光ディスク26に記録されている動画像データを再生するようになされている。なお、記録部25は、光ディスク26が装着されていない場合、供給される動画像データを記録するようになされている。

画像デコーダ27は、供給された画像データを解読して画像コントローラ28に出力するようになされている。

画像コントローラ28には、供給された画像データの出力先を切り替えるための接点28Aおよび接点28Bが設けられている。画像コントローラ28は、接点28Aがオフであり、接点28Bがオンであると、画像データをD/A変換部29に出力するようになされている。また、画像コントローラ28は、接点28Aがオンであり、接点28Bがオフであると、画像データを、画像表示部(LCD4)に出力するようになされている。なお、この接点28Aおよび接点28Bは、電子的に切り替えられるようになされている。

D/A変換部29は、画像データをデジタルデータからアナログデータに変換し、外部映像出力端子32を介してビデオモニタ40に出力するようになされている。

画像表示部4には、画像コントローラ28から供給された画像データを複数表示する選択メニュー画面が設けられている。選択メニュー画面上に表示される複数の画像は、動画像データから作成されたサムネイル画像データを示すものである。サムネイル画像データとは、複数の動画像データの先頭の画像を縮小して作成されたものである。画像表示部4の表面上には、指示入力部としてのタッチパネル5が設けられており、ユーザが選択メニュー画面上の任意の画像をタッチパネル5上からタッチすると、タッチした画像を選択したという情報が内部バス100を介してMPU21に供給されるようになされている。

次に、図 1 のビデオ装置 1 の動作について、図 3 乃至図 5 のフローチャートを用いて説明する。ステップ S 1 1 において、MP U 2 1 は、撮像部 2 3 において動画像が撮像されたか否かを判定する。MP U 2 1 は、動画像が撮像されるまで、ステップ S 1 1 に待機し、動画像が撮像されたと判定した場合、ステップ S 1 2 に進む。

ステップ S 1 2 において、撮像部 2 3 は、撮像された動画像を示す動画像データを画像処理部 2 4 に出力する。

ステップ S 1 3 において、画像処理部 2 4 は、供給された動画像データにデジタル変換処理およびデータ圧縮処理を行う。

ステップ S 1 4 において、MP U 2 1 は、デジタル変換およびデータ圧縮処理された動画像データを、内部バス 1 0 0 を介して記録部 2 5 に供給する。

ステップ S 1 5 において、記録部 2 5 は、供給された動画像データを光ディスク 2 6 に記録する。

ステップ S 1 6 において、MP U 2 1 は、光ディスク 2 6 に記録されている複数の動画像データを主記憶メモリ 2 2 に読み出し、読み出した動画像データから複数のサムネイル画像データを作成する。

ステップ S 1 7 において、MP U 2 1 は、作成されたサムネイル画像データを、内部バス 1 0 0 を介して画像デコーダ 2 7 に供給する。

ステップ S 1 8 において、画像デコーダ 2 7 は、供給されたサムネイル画像データを解読し、画像コントローラ 2 8 に出力する。

ステップ S 1 9 において、MP U 2 1 は、画像コントローラ 2 8 を制御して、画像コントローラ 2 8 の接点 2 8 A をオンにし、接点 2 8 B をオフにする。画像コントローラ 2 8 に供給されたサムネイル画像データは、画像表示部 4 に出力される。

ステップ S 2 0 において、画像表示部 4 は、供給されたサムネイル画像データを表示する。画像表示部 4 には、複数のサムネイル画像が選択メニュー画面として表示される。例えば、図 6 に示すように、複数のサムネイル画像データに対応した複数のサムネイル画像の中からサムネイル画像 A, B, C, D, E, F, G, H, I が選択メニュー画面として表示される。なお、スクロールキー 6 により、

スクロールすることによって、光ディスク 26 に記録されている動画像データのすべてのサムネイル画像の一覧表示を行うことができる。ステップ S 20 の処理を終了すると、図 4 のステップ S 101 に進む。

ステップ S 101 において、MPU 21 は、画像表示部 4 上の選択メニュー画面に表示されている複数のサムネイル画像がタッチパネル 5 上から選択されたか否かを判定する。ステップ S 101 において、MPU 21 が、サムネイル画像が選択されなかったと判定した場合、図 5 のステップ S 211 に進む。ステップ S 211 以降の処理については後述する。

ステップ S 101 において、MPU 21 が、サムネイル画像が選択されたと判定した場合、ステップ S 102 において、MPU 21 は、選択されたサムネイル画像の個数は単数か否かを判定する。単数のサムネイル画像が選択されたと判定された場合、ステップ S 103 に進み、単数のサムネイル画像が選択されなかったと判定された場合、即ち、複数のサムネイル画像が選択されたと判定された場合、ステップ S 111 に進む。ステップ S 111 以降の処理については後述する。

ステップ S 103 において、MPU 21 は、複数のサムネイル画像のうち、どのサムネイル画像が選択されたのかを判定する。例えば、図 7 に示すように、画像表示部 4 上の選択メニュー画面の中からサムネイル画像 B が選択されたことが判定されたとする。

ステップ S 104 において、MPU 21 は、主記憶メモリ 22 に一時的に記憶されているサムネイル画像 B に対応する動画像データを内部バス 100 を介して画像デコーダ 27 に供給する。

ステップ S 105 において、画像デコーダ 27 は、供給された動画像データを解読し、画像コントローラ 28 に出力する。

ステップ S 106 において、MPU 21 は、画像コントローラ 28 の接点 28A と接点 28B を制御して、動画像データが供給されている間、接点 28A をオフにし、接点 28B をオンにする。動画像データは、画像コントローラ 28 を介して D/A 変換部 29 に供給される。

ステップ S 107 において、D/A 変換部 29 は、供給された動画像データを、デジタルデータからアナログデータに変換する。

ステップS 1 0 8において、D/A変換部 2 9は、アナログデータに変換された動画画像データを、外部映像出力端子 3 2を介してビデオモニタ 4 0に出力する。ビデオモニタ 4 0は、供給された動画画像データを再生する。例えば、図 7に示すように、ビデオモニタ 4 0は、供給されたサムネイル画像 B に対応する動画画像 B' を再生する。ステップ S 1 0 8の処理を終了するとステップ S 1 0 1に戻り、それ以降の処理が実行される。

また、先述したように、ステップ S 1 0 2において複数のサムネイル画像が選択されたと判定された場合、ステップ S 1 1 1において、MP U 2 1は、どのサムネイル画像がどの順序で選択されたのかを判定する。例えば、図 8に示すように、MP U 2 1が、サムネイル画像 B, D, E, Gの順に選択されたことを判定したとする。

ステップ S 1 1 2では、MP U 2 1は、サムネイル画像の選択された順序を示す情報に基づいて、主記憶メモリ 2 2に記憶されている動画画像データの順序を並び替える。

その後は、ステップ S 1 0 4に進み、上述したようにステップ S 1 0 9まで進む。即ち、ステップ S 1 0 4において、MP U 2 1は、動画画像データを、並び替えた順序に内部バス 1 0 0を介して画像デコーダ 2 7に供給する。

ステップ S 1 0 5において、画像デコーダ 2 7は、供給された動画画像データを供給された順に解読し、その動画画像データを画像コントローラ 2 8に出力する。

ステップ S 1 0 6において、MP U 2 1は、画像コントローラ 2 8を制御して、動画画像データが供給されている間、接点 2 8 Aをオフにし、接点 2 8 Bをオンにする。動画画像データは、画像コントローラ 2 8を介してD/A変換部 2 9に供給される。

ステップ S 1 0 7において、D/A変換部 2 9は、供給された動画画像データを、デジタルデータからアナログデータに変換する。

ステップ S 1 0 8において、D/A変換部 2 9は、アナログデータに変換された動画画像データを、外部映像出力端子 3 2を介してビデオモニタ 4 0に出力する。ビデオモニタ 4 0は、供給された順、即ちサムネイル画像 B, D, E, G に対応した動画画像 B', D', E', G'の順に再生する。ステップ S 1 0 8の処理を終了す

ると、ステップS 1 0 1に戻り、それ以降の処理を実行する。

また、先述したように、ステップS 1 0 1において、MPU 2 1が、どのサムネイル画像も選択されなかったと判定した場合、図5のステップS 2 1 1において、MPU 2 1は、撮像部2 3より新たな動画画像が撮像されたか否かを判定する。MPU 2 1が、新たな動画画像が撮像されていないと判定した場合、ステップS 1 0 1に戻り、新たな動画画像が撮像されたと判定した場合、ステップS 2 1 2に進む。

ステップS 2 1 2において、撮像部2 3は、撮像された新たな動画画像を示す動画画像データを、画像処理部2 4に出力する。

ステップS 2 1 3において、画像処理部2 4は、供給された動画画像データにデジタル変換処理およびデータ圧縮処理を行う。

ステップS 2 1 4において、MPU 2 1は、デジタル変換およびデータ圧縮処理された動画画像データを、内部バス1 0 0を介して記録部2 5に供給する。

ステップS 2 1 5において、記録部2 5は、供給された動画画像データを光ディスク2 6に記録する。

ステップS 2 1 6において、MPU 2 1は、光ディスク2 6に記録されている複数の動画画像データを主記憶メモリ2 2に読み出し、読み出した動画画像データから複数のサムネイル画像データを作成する。

ステップS 2 1 7において、MPU 2 1は、作成されたサムネイル画像データを、内部バス1 0 0を介して画像デコーダ2 7に供給する。

ステップS 2 1 8において、画像デコーダ2 7は、供給されたサムネイル画像データを解読して画像コントローラ2 8に出力する。

ステップS 2 1 9において、MPU 2 1は、画像コントローラ2 8を制御して、画像コントローラ2 8の接点2 8 Aをオンにし、接点2 8 Bをオフにする。画像コントローラ2 8に供給されたサムネイル画像データは、画像表示部4に供給される。

ステップS 2 2 0において、画像表示部4は、供給されたサムネイル画像データを表示する。画像表示部4には、複数のサムネイル画像が選択メニュー画面として表示される。ステップS 2 2 0の処理を終了するとステップS 1 0 1に戻り、

それ以降の処理が実行される。

以上のように、図 1 のビデオ装置 1 によれば、動画像データをビデオモニタ 40 に出力している間、画像コントローラ 28 の接点 28 A をオンに制御し、接点 28 B をオフに制御し、ビデオモニタ 40 に出力しないようにしたので、動画像をビデオモニタ 40 に再生している間に、ビデオモニタ 40 に再生できる動画像の一覧の確認、ビデオモニタ 40 に再生する動画像の選択、および再生する動画像の順序の選択をすることができる。

以上においては、画像表示部 4 には、複数のサムネイル画像のみを選択メニュー画面に表示させたが、図 10 A に示すように、ビデオモニタ 40 に再生している動画像も併せて表示させてもよい。このようにすれば、ビデオモニタ 40 に再生している動画像の内容確認を常に行うことができる。

また、図 10 B に示すように、画像表示部 4 に表示されている複数のサムネイル画像に併せて、撮像部 23 で撮像されている動画像を表示させてもよい。このようにすれば、撮像部 23 で撮像されている動画像を確認することができる。

さらに、図 10 C に示すように、画像表示部 4 に表示されている複数のサムネイル画像に併せて、ビデオモニタ 40 に再生している動画像、および撮像部 23 で撮像されている動画像を表示させてもよい。このようにすれば、ビデオモニタ 40 に再生している動画像の内容確認、および撮像部 23 で撮像されている動画像を確認することができる。

さらに、図 11 A に示すように、サムネイル画像の代わりに、光ディスク 26 に記録されている動画像の特徴を示す文字などの像を表示させてもよい。また、動画像の特徴を示した文字などの像に併せて、図 11 B に示すように、ビデオモニタ 40 に再生している動画像、または、図 11 C に示すように、撮像部 23 で撮像されている動画像、または、図 11 D に示すように、ビデオモニタ 40 に再生している動画像、および撮像部 23 で撮像されている動画像を表示させてもよい。

さらに、複数のサムネイル画像の代わりに光ディスク 26 に記録されている複数の動画像そのものを表示させてもよい。また、その動画像に併せて、ビデオモニタ 40 に再生している動画像、または、撮像部 23 で撮像されている動画像、

または、ビデオモニタ 40 に再生している動画像、および撮像部 23 で撮像されている動画像を表示させてもよい。これらの内容は、図 11A～11D の文字の像を動画像に置き換えた図に対応する。

また、図 1 のビデオ装置 1 においては、撮像部 23 より撮像した動画像を光ディスク 26 に記録し、記録した動画像を再生するようにしたが、ビデオ装置 1 に撮像部 23 を設けず、再生装置として用い、あらかじめ何らかの処理により光ディスク 26 に記録されている画像を再生するようにしてもよい。

さらに、画像コントローラ 28 の電子的な接点 28A および 28B の代わりに機械的な接点を用いることもできる。

さらに、記録媒体として、光ディスク 26 を用いたが、磁気ディスクまたは半導体ディスクなどを用いてもよい。また、指示入力部として、タッチパネル 5 を用いたが、マウスなどを用いてもよい。また、画像表示部 4 として、LCD 4 を用いたが、CRT (Cathode Ray Tube) を用いてもよい。

なお、上記した処理を行うプログラムは、ROM (不図示) に格納されている例で説明をしたが、ROM を書き換え可能なメモリとし、上記プログラムを光ディスク 26 により提供することも可能である。また、プログラムの提供に、磁気ディスク、CD-ROM、固体メモリなどの他の記録媒体や、ネットワーク、衛星などの通信媒体を利用することもできる。通信媒体を利用する具体例としては、インターネットやパソコン通信や携帯電話などが挙げられる。

図 12 はその通信媒体を利用した例を示す図である。ビデオ装置 101 は上記に説明したビデオ装置 1 に対応し、上記した処理を実行する。ビデオ装置 101 は通信回線 102 との接続機能を有する。コンピュータ 103 は上記処理プログラムを提供するサーバーコンピュータであり、プログラムが格納されている。通信回線 102 は、インターネット、パソコン通信などの通信回線、あるいは専用通信回線などである。通信回線 102 は、電話回線や携帯電話などの無線電話回線などを含む。これにより、プログラムを、伝送媒体を搬送する搬送波上の信号に変換して送信することが可能となる。

－第 2 の実施の形態－

第 2 の実施の形態を第 1 の実施の形態と同一の図を使用して説明する。

図 1 は、本発明を適用したビデオ装置 1 の外観の構成を示す図である。ビデオ装置 1 の前面には、撮像部 2 3（図 2）が設けられている。また、ビデオ装置 1 の側面には、ランダムアクセス可能な記録媒体である光ディスク 2 6 が挿入されるディスクスロット 3 が設けられている。ビデオ装置 1 の後部には、液晶ディスプレイ（LCD）4 が設けられている。LCD 4 上には、タッチパネル 5 が張り合わされている。タッチパネル 5 は、透明な素材で構成された電極を有し、LCD 4 の画像をユーザが視認できるようになされているとともに、ユーザが指などで押圧した位置を検出する。スクロールキー 6 は、LCD 4 上に表示される画像をスクロールするとき操作される。リリースボタン 7 は、撮像を行うとき操作される。モード切替ボタン 8 は、出力独立モードを設定するか、または解除するとき操作される。メニュー表示ボタン 9 は、LCD 4 にメニュー画面を表示させるとき、または、既に表示されているメニュー画面を消去するとき操作される。また、この例では、ビデオ装置 1 に、ビデオモニタ 4 0 が接続されている。

図 2 は、図 1 のビデオ装置 1 の内部の構成例を示すブロック図である。MPU（Micro Processing Unit）2 1 は、システムプログラムを記憶する不図示のROM（Read Only Memory）を含み、データを処理するとともに、内部バス 5 1 を介して各部を制御する。主記憶メモリ 2 2 は、MPU 2 1 より転送されたプログラムやデータを記憶する半導体メモリである。画像処理部 2 4 は、撮像部 2 3 より出力された画像信号をデジタル化した後に、圧縮する。

記録再生部 2 5 は、交換可能な光ディスク 2 6 が装着できるようになされている。記録再生部 2 5 は、記録モードのとき、供給される動画像データを光ディスク 2 6 に記録し、再生モードのとき、光ディスク 2 6 に記録されている動画像データを再生する。

画像デコーダ 2 7 は、供給された画像データをデコード（伸長）して画像コントローラ 2 8 に出力する。画像コントローラ 2 8 は、供給された画像データを、D/A変換部 2 9 またはLCD 4 に供給する。

D/A変換部 2 9 は、画像データをデジタルデータからアナログデータに変換し、出力端子 3 0 を介してそこに接続されているビデオモニタ 4 0 に出力する。

入力部 3 1 は、タッチパネル 5、スクロールキー 6、リリースボタン 7、モー

ド切替ボタン 8、およびメニュー表示ボタン 9 などにより構成される。

次に、図 1 のビデオ装置 1 の動作について、図 3 乃至図 5 のフローチャートを参照して説明する。ステップ S 1 1 において、MPU 2 1 は、リリースボタン 7 が操作されたか否かを判定する。リリースボタン 7 が操作されたと判定された場合、ステップ S 1 2 において、MPU 2 1 は、撮像部 2 3 により被写体を撮像させ、対応する動画像データを、光ディスク 2 6 に記録させて、ステップ S 1 1 に戻る。

すなわち、ステップ S 1 2 において、撮像部 2 3 は、被写体を撮像し、対応する動画像信号を画像処理部 2 4 に出力する。画像処理部 2 4 は、供給された動画像信号をデジタルデータに変換し、さらに所定の方式（例えば、JPEG方式）でエンコードする。MPU 2 1 は、エンコードされた動画像データを内部バス 5 1 を介して記録再生部 2 5 に出力する。記録再生部 2 5 は、供給された動画像データを光ディスク 2 6 に記録する。このようにして、撮像部 2 3 により撮像された動画像データは、光ディスク 2 6 に記録される。

ステップ S 1 1 においてリリースボタン 7 が操作されたと判定されなかった場合、ステップ S 1 3 において、MPU 2 1 は、メニュー表示ボタン 9 がオンされたか否かを判定する。メニュー表示ボタン 9 がオンされていないと判定された場合、ステップ S 1 1 に戻り、それ以降の処理が繰り返される。

ステップ S 1 3 で、メニュー表示ボタン 9 がオンされたと判定された場合、ステップ S 1 4 に進み、MPU 2 1 は、光ディスク 2 6 に記録されている動画像データの中から 1 つの動画像データを選択する。そして、ステップ S 1 5 において、MPU 2 1 は、選択した動画像データを画像デコーダ 2 7 に供給し、デコードさせる。次いで、ステップ S 1 6 において、MPU 2 1 は、デコードした動画像データからサムネイル画像データを生成する。その後、ステップ S 1 7 において、MPU 2 1 は、生成したサムネイル画像データを主記憶メモリ 2 2 に記憶させる。

ステップ S 1 8 において、MPU 2 1 は、光ディスク 2 6 に記憶されている全ての動画像データに対応するサムネイル画像データを生成したか否かを判定する。全ての動画像データに対応するサムネイル画像データがまだ生成されていないと判定された場合、ステップ S 1 4 に戻り、全てのサムネイル画像データが生成されたと判定されるまで、ステップ S 1 4 乃至ステップ S 1 8 の処理が繰り返し実行

される。

ステップS 1 8において全ての動画像データに対応するサムネイル画像データが生成されたと判定された場合、ステップS 1 9に進み、MPU 2 1は、主記憶メモリ 2 2に記憶されているサムネイル画像データの中から1つのサムネイル画像データを選択する。そして、ステップS 2 0において、MPU 2 1は、選択したサムネイル画像をLCD 4に表示させる。すなわち、ステップS 1 9において選択されたサムネイル画像データは、内部バス 5 1を介して画像コントローラ 2 8に出力する。MPU 2 1は、画像コントローラ 2 8を制御し、そこに供給されたサムネイル画像データをLCD 4に出力させる。LCD 4は、供給されたサムネイル画像を表示する。このようにして、例えば、図 6 に示すように、主記憶メモリ 2 2に記憶されているサムネイル画像 A が、メニュー画面の中の1つの画像として表示される。

ステップS 2 1において、MPU 2 1は、メニュー画面に表示されたサムネイル画像の数が最大値に達したか否かを判定する。メニュー画面のサムネイル画像の数が最大値に達していないと判定された場合、ステップS 2 2において、MPU 2 1は、主記憶メモリ 2 2に記憶されているサムネイル画像データのうち、まだ選択されていないサムネイル画像データが有るか否かを判定する。選択されていないサムネイル画像データが有ると判定された場合、ステップS 1 9に戻り、主記憶メモリ 2 2に記憶されているサムネイル画像データのうち、選択されていないサムネイル画像データが無いと判定されるまで、ステップS 1 9乃至ステップS 2 1の処理が繰り返し実行される。

ステップS 2 1においてメニュー画面のサムネイル画像の数が最大値に達したと判定された場合、または、ステップS 2 2において選択されていないサムネイル画像データが無い（全てのサムネイル画像データが選択された）と判定された場合、図 4 のステップS 2 3に進む。このとき、LCD 4 のメニュー画面には、例えば、図 6 に示すように、主記憶メモリ 2 2に記憶されているサムネイル画像が全てLCD 4 のメニュー画面に表示されるか、またはLCD 4 に表示可能な最大の数（図 6 の例の場合、9 個）のサムネイル画像 A 乃至 I が表示される。

ステップS 2 3において、MPU 2 1は、スクロールキー 6 が操作されたか否かを判定する。スクロールキー 6 が操作されたと判定された場合、ステップS 2 4に

において、MPU 2 1 は、主記憶メモリ 2 2 に記憶されているサムネイル画像データのうち、メニュー画面にまだ表示されていないサムネイル画像が有るか否かを判定する。メニュー画面に表示されていないサムネイル画像が有ると判定された場合、ステップ S 1 9 に戻り、上述したように、主記憶メモリ 2 2 に記憶されているサムネイル画像のうち、メニュー画面に表示されていないサムネイル画像が無くなるまで、ステップ S 1 9 乃至ステップ S 2 4 の処理が繰り返し実行される。このようにして、ユーザによりスクロールキー 6 が操作された場合、主記憶メモリ 2 2 に記憶されているサムネイル画像がメニュー画面に順次表示される。

ステップ S 2 3 で、スクロールキー 6 が操作されていないと判定された場合、または、ステップ S 2 4 において、メニュー画面に表示されていないサムネイル画像が無いと判定された場合、ステップ S 2 5 に進む。

ステップ S 2 5 において、MPU 2 1 は、メニュー画面に表示されているサムネイル画像がタッチパネル 5 を介して選択されたか否かを判定する。サムネイル画像が選択されていないと判定された場合、ステップ S 2 6 において、メニュー表示ボタン 7 がオンされたか否かが判定され、オンされていないと判定された場合、ステップ S 2 3 に戻り、それ以降の処理が繰り返される。メニュー表示ボタン 7 がオンされたと判定された場合、ステップ S 3 4 において、メニュー画面が消去される。その後、ステップ S 1 1 に戻り、それ以降の処理が実行される。

ステップ S 2 5 において、ユーザがタッチパネル 5 を操作することで、メニュー画面に表示されているサムネイル画像が選択されたと判定された場合、ステップ S 2 7 において、MPU 2 1 は、出力独立モードが設定されているか否かを判定する。MPU 2 1 は、出力独立モードが設定されていない状態でモード切替ボタン 8 が操作されたとき出力独立モードを設定し、出力独立モードが設定されている状態でモード切替ボタン 8 が操作されたとき、出力独立モードを解除する。出力独立モードが設定されている場合、画像データは、LCD 4 には出力されず、出力端子 3 0（ビデオモニタ 4 0）にのみ出力される。また、出力独立モードが設定されていない場合、画像データは、LCD 4 と出力端子 3 0（ビデオモニタ 4 0）の両方に出力される。そこで、ステップ S 2 7 において、いま、出力独立モードが設定されていると判定された場合、ステップ S 2 8 において、MPU 2 1 は、選択されたサ

ムネイル画像に対応する動画像を出力端子 30 を介してビデオモニタ 40 に出力させる。

すなわち、LCD 4 のメニュー画面上でサムネイル画像が選択されたことを示す信号は、タッチパネル 5（入力部 31）より MPU 21 に出力される。このとき、MPU 21 は、内部バス 51 を介して記録再生部 25 を制御し、選択されたサムネイル画像に対応する動画像データを光ディスク 26 から読み出させ、内部バス 51 を介して画像デコーダ 27 に供給させる。画像デコーダ 27 は、供給された動画像データをデコードし、画像コントローラ 28 に出力する。画像コントローラ 28 は、MPU 21 により制御され、供給された動画像データを、LCD 4 には出力せず、D/A変換部 29 に出力する。D/A変換部 29 は、供給された動画像データをデジタルデータからアナログデータに変換し、出力端子 30 を介してビデオモニタ 40 に出力する。このようにして、ビデオモニタ 40 には、メニュー画面上で選択された動画像が表示される。例えば、図 7 に示すように、サムネイル画像 B が選択された場合、ビデオモニタ 40 は、供給されたサムネイル画像 B に対応する動画像 B' を表示する。このとき、LCD 4 は、メニュー画面が表示されたままの状態となっている。

ステップ S 29 において、MPU 21 は、ビデオモニタ 40 で動画像を再生中に、サムネイル画像が LCD 4 上で選択されたか否かを判定する。ビデオモニタ 40 で動画像が再生されている間に LCD 4 上で、サムネイル画像が選択されたと判定された場合、ステップ S 30 において、MPU 21 は、選択されたサムネイル画像の ID（識別コード）を選択された順に記憶し、ステップ S 31 に進む。

すなわち、LCD 4 のメニュー画面上から特定のサムネイル画像が選択されたことを示す信号は、タッチパネル 5（入力部 31）より内部バス 51 を介して MPU 21 に出力される。MPU 21 は、供給された信号に対応する動画像データの ID を選択された順に主記憶メモリ 22 に記憶させる。ステップ S 29 で、サムネイル画像が選択された場合、ステップ S 30 の処理はスキップされる。

ステップ S 31 において、MPU 21 は、ビデオモニタ 40 に表示中の動画像の再生が終了したか否かを判定する。動画像の再生がまだ終了していないと判定された場合、ステップ S 29 に戻り、動画像の再生が終了するまで、ステップ S 29

乃至ステップS 3 1の処理が繰り返し実行される。

動画像の再生が終了したとき、ステップS 3 2に進み、MPU 2 1は、再生終了した動画像のIDを主記憶メモリ 2 2から削除する。ステップS 3 3において、MPU 2 1は、主記憶メモリ 2 2にまだ動画像データのIDが記憶されているか否かを判定する。まだ、IDが記憶されていると判定された場合、ステップS 2 8に戻り、次に記憶されているサムネイル画像が選択されたサムネイル画像としてステップS 2 8乃至ステップS 3 2の処理が実行される。このようにして、主記憶メモリ 2 2に記憶されているIDの順番に、サムネイル画像に対応する動画像がビデオモニタ 4 0に再生表示される。例えば、図 8 に示すように、サムネイル画像が、B、D、E、Gの順に選択された場合、選択された順序で、ビデオモニタ 4 0に、B'、D'、E'、F'の順に動画像が再生表示される。

ステップS 3 3において、動画像データのIDが記憶されていないと判定された場合、ステップS 2 3に戻り、上述したように、ステップS 2 3乃至ステップS 3 3の処理が実行される。

ステップS 2 7において、MPU 2 1は、いま、出力独立モードが設定されていないと判定した場合、図 5 のステップS 3 5において、選択されたサムネイル画像に対応する動画像を、ビデオモニタ 4 0とLCD 4の両方に出力し、表示させる。

すなわち、LCD 4のメニュー画面上でサムネイル画像が選択されたことを示す信号は、タッチパネル 5（入力部 3 1）よりMPU 2 1に出力される。MPU 2 1は、記録再生部 2 5を制御し、供給された信号に対応する動画像データを光ディスク 2 6から読み出させ、内部バス 5 1を介して画像デコーダ 2 7に出力させる。画像デコーダ 2 7は、供給された動画像データをデコードし、画像コントローラ 2 8に出力する。MPU 2 1は、画像コントローラ 2 8を制御し、そこに供給された動画像データを、D/A変換部 2 9に出力させるとともに、LCD 4にも出力させる。D/A変換部 2 9は、供給された動画像データをデジタルデータからアナログデータに変換し、出力端子 3 0を介してビデオモニタ 4 0に出力する。これにより、ビデオモニタ 4 0には、ユーザが選択したサムネイル画像に対応する動画像が表示され、LCD 4にも、それまでのメニュー画面に代わって、供給された動画像が表示される。例えば、図 9 に示すように、サムネイル画像 B が選択された場合、ビデオ

モニタ 4 0 および LCD 4 の両方に動画像 B' が表示される。

次に、MPU 2 1 は、動画像の再生が終了するまで、ステップ S 3 6 で待機し、動画像の再生が終了したときと、ステップ S 3 7 において、LCD 4 上にメニュー画面を改めて表示させ、その後、ステップ S 2 3 に戻り、それ以降の処理を実行する。

以上のように、図 1 のビデオ装置 1 によれば、出力独立モードが設定された場合、動画像データをビデオモニタ 4 0 に出力している間、画像コントローラ 2 8 に供給された動画像を LCD 4 に出力しないようにしたので、動画像をビデオモニタ 4 0 に再生表示している間に、ビデオモニタ 4 0 に表示できる動画像の一覧の確認、ビデオモニタ 4 0 に表示する動画像の選択、および表示する動画像の指定の選択を行うことができる。

以上においては、LCD 4 に、複数のサムネイル画像を（メニュー画面）または動画像を選択的に表示させたが、図 1 0 A に示すように、メニュー画面以外に、ビデオモニタ 4 0 に表示している動画像も併せて表示させるようにしてもよい。このようにすれば、ビデオモニタ 4 0 に表示している動画像の内容を常に確認することができる。

また、図 1 0 B に示すように、LCD 4 に、複数のサムネイル画像以外に、撮像部 2 3 で撮像されている動画像を表示させるようにしてもよい。このようにすれば、撮像部 2 3 で撮像されている動画像を確認することができる。

さらに、図 1 0 C に示すように、LCD 4 に、複数のサムネイル画像以外に、ビデオモニタ 4 0 に再生している動画像、および撮像部 2 3 で撮像されている動画像を表示させてもよい。このようにすれば、ビデオモニタ 4 0 に表示している動画像と、撮像部 2 3 で撮像されている動画像の両方を確認することができる。

また、図 1 1 A に示すように、LCD 4 に、サムネイル画像の代わりに、光ディスク 2 6 に記録されている動画像の特徴を示す文字（その動画像を識別する文字）を表示させるようにしてもよい。また、動画像の特徴を示した文字以外に、図 1 1 B に示すように、ビデオモニタ 4 0 に表示している動画像、または、図 1 1 C に示すように、撮像部 2 3 で撮像されている動画像、または、図 1 1 D に示すように、ビデオモニタ 4 0 に表示している動画像と撮像部 2 3 で撮像されている動画像の両方を表示させるようにしてもよい。

なお、第 1 の実施の形態で説明した変形例は、同様に第 2 の実施の形態にも適用できる。